A LÓGICA E O OCIDENTE

LUIZ SERGIO C. DE SAMPAIO
RIO - OUT - 1982

(TRABALHO APRESENTADO NO I SIMPÓSIO FLUMINENSE DE LÓGICA, FILOSOFIA E TEORIA DA CIÊNCIA-NITERÓI-OUT-1982)

Les articulations du logique (d'Aristote à Hegel), du psychique (Freud) e du social (Marx) sont toujours à réexplorer, sinon à établir. Certes on ne supporte pas très bien ni son propre manque de pensée, ni l' ennui, ni soi-même, ni les drames sociaux.

K.Axelos - Contribution à la Logique-
~~pg. 11~~.

Une pensée qui ne serait ni unitaire, ni binaire, ni triadique, ni pluraliste.

K.Axelos - Contribution a la Logique-
~~pg. 14~~.

ÍNDICE

c.

1. INTRODUÇÃO

De há muito e toda hora topamos com o anúncio dramático: crise do Ocidente. A sintomatologia varia de lugar a lugar, desloca-se com o vai-vêm da conjuntura, mas as raízes identificadas da crise mostram uma supreendente constância: é o divórcio entre o coração e a razão calculadora, é a prevalência dos meios sobre os fins, ora é a hegemonia da técnica em relação às preocupações humanísticas ou a discrepância entre o desenvolvimento das ciências naturais vis-à-vis o saber sobre os homens e outras formulações semelhantes. Parece-nos evidente que, no fundo, dizem a mesma coisa; mas que "coisa"?

Alguns filósofos - para ficarmos em apenas dois de mais eminentes exemplos: Heidegger e K. Axelos - identificam a "coisa" como a Lógica. Na raiz dos males do Ocidente está a Lógica do Ocidente; não propriamente a Lógica, mas uma lógica particular investida de poderes imperiais, indevidamente totalizante, insidiosamente difamante.

O que faremos neste trabalho é exatamente dar-lhes um pouco mais de ouvido no que concerne aquela hipótese, buscando inicialmente, dar-lhe melhor respaldo e, ao cabo, esforçando-nos por sacar-lhe as conseqüências.

Em grandes linhas nosso roteiro será o seguinte:

Examinaremos com detalhe as posições de Heidegger e Axelos sobre o papel da Lógica na crise do Ocidente o que acreditamos suficiente para alertar-nos da seriedade da problemática que buscamos enfrentar. No item 3, daremos um breve esboço histórico, começando no sub-item 3.1 com a lógica aristotélica, tentando mostrar que ela de fato assinala o nascimento do Ocidente. Ainda aqui, preparando o sub-item seguinte, desceremos à análise des três princípios da lógica aristotélica.. No item 3.2 subseqüente examinaremos cada uma das contestações que a modernidade veio trazer à lógica clássica: as constestações lógico-trandendental, lógico-dialética e finalmente, lógico-paradoxal.

O item 4 procura dar um balanço da situação da lógica na atualidade, iniciando por propor um quadro referencial para análise das alternativas e finalizando com a confrontação das alternativas com uma lógica limite.

O trabalho se conclue com buscar consideração sobre uma abstrata problemática do futuro do Ocidente em vista de um hipotético futuro de Lógica.

2. A LÓGICA E O OCIDENTE SEGUNDO HEIDEGGER E K. AXELOS.

Comecemos por Heidegger. Este afirma inúmeras vezes que a história da metafísica (que se confunde, no essencial, com a própria história do Ocidente) é a história do esquecimento da questão do Ser.

Em outras passagens enfatiza que a metafísica ocidental é ló-

gica, isto é, que o pensar rigoroso vem sendo confundido com o pensar enunciativo, sujeito aos cânones da lógica.

Com que direito, se indaga, a lógica impera na metafísica? Através de que artes este imperar obriga ao esquecimento da questão do Ser? Para elucidar estas questões, Heidegger retoma a indagação de Leibniz: "Por que há simplesmente o ente e não antes o Nada?" E mostra como, a princípio, poder-se-ia considerar supérflua a segunda parte da pergunta, em face da presença do Nada [9].

"Pois em efeito, o que se poderia ainda investigar no nada ? O Nada é simplesmente nada. Aqui, a investigação já não tem nada mesmo o que procurar. Com a introdução do Nada, antes de tudo, não logramos o mínimo que seja para o conhecimento do ente". (pág. 62)

Se mantivéssemo-nos nos limites estreitos da ciência, vale dizer, da filosofia da tradição onde impera a lógica, tentar falar do Nada seria tão simplesmente ilógico.

"Ele se contradiz a si mesmo. Ora, um dizer, que se contradiz, insurge-se contra a regra, fundamental de todo dizer (logos); contra a "lógica". Falar do Nada é ilógico. O homem, que fala e pensa do modo ilógico, está irremediavelmente fora da ciência. Quem, dentro da filosofia, onde a lógica tem a sua cidadela, fala do Nada, atinge-o a incriminação de faltar contra a regra fundamental de todo pensamento, ainda mais duramente. Um falar do Nada consta sempre de meras frases sem sentido. Ademais, quem leva o Nada a sério, coloca-se a favor do negativo. Favorece evidentemente o espírito de negação e serve apenas ao aniquilamento. Falar do Nada não só é inteiramente contrário ao pensamento, como solapa também toda cultura e qualquer fé". (pág. 63)

Todavia, todo este arrazoado assenta na pré-aceitação da dominação da lógica e seu princípio maior, o princípio da contradição:

"Quando se invocam o princípio de contradição e em geral a lógica, para provar que todo pensar e falar do Nada é contraditório e por isso mesmo sem sentido, só se consegue, na verdade, uma aparência de rigor científico. Em tais casos a "Lógica" vale como um tribunal, garantido desde toda a eternidade, de cuja competência de ser a primeira e última instância na administração da justiça nenhum homem razoável naturalmente duvidaria. Quem fala contra a lógica, torna-se, portanto, tácita ou expressamente suspeito de arbitrariedade. Faz-se então passar essa mera suspeita por objeção e prova e se dá por dispensado de toda reflexão ulterior e própria".

Conclui, pois, que o Nada é inacessível a toda ciência, e que se insistirmos em dele falar teremos forçosamente que abandonar nossa cientificidade. (pág. 65)

É necessário, pois, buscar outros caminhos que aqueles trilhados pela tradição, para recuperar o Nada e, conseqüentemente repor a questão do Ser. Em, "Que é Metafísica", Heidegger, introdutoriamente, reitera o papel castrador da "lógica" universal.

"Assim, não é preciso, pois, que a ciência primeiro rejeite o nada. A regra fundamental do pensamento a que comumente se recorre, o princípio da não-contradição, a "lógica" universal, arrasa esta pergunta. Pois, o pensamento, que essencialmente sempre é pensamento de alguma coisa, deveria, enquanto pensamento do nada, agir contra sua própria essência.

Pelo fato de assim nos ficar vedado converter de algum modo, o nada em objeto, chegamos já ao fim com nossa interrogação pelo nada, - isto, pressuposto que nesta questão a "lógica" seja a última instância, que o entendimento seja o meio e o pensamento o caminho para compreender originariamente o nada e para decidir seu possível desvelamento". [26]

Abre-nos, porém, um novo caminho de compreensão através da análise fenomenológica da angústia; por ela somos levados à presença do próprio Nada.

"A angústia manifesta o nada.

'Estamos suspensos' na angústia. Melhor dito: a angústia nos suspende porque ela põe em fuga o ente em sua totalidade. Nisto consiste o fato de nós próprios - os homens que somos - nos fugirmo-nos no seio dos entes. É por isto que, em última análise, não sou "eu" ou não és "tu" que te sentes estranho, mas a gente se sente assim. Somente continua presente o puro ser-aí no estremecimento deste estar suspenso onde nada há em que apoiar-se". (pág. 32)

Heidegger adverte-nos, e isto é importante, que o Nada não aparece aí "ao lado" do ente em sua totalidade, ou melhor, dito positivamente, o Nada é parte do fundo de presença do ente a nós:

"O nada se revela na angústia - mas, não enquanto ente. Tão pouco nos é dado como objeto. A angústia não é uma apreensão do nada. Entretanto, o nada se torna manifesto por ela e nela, ainda que não da maneira como se o nada se mostrasse separado, "ao lado" do ente, em sua totalidade, o qual caiu na estranheza. Muito antes, e isto já o dissemos: na angústia deparamos com o nada juntamente com o ente em sua totalidade".

Junta ainda novas precisões quanto à relação do ente com o Nada, e deste com o Ser:

"O nada não é nem um objeto, nem um ente. O nada não acontece nem para si mesmo, nem ao lado do ente ao qual, por assim dizer, aderiria. O nada é a possibilitação da revelação do ente enquanto tal para o ser-aí humano. O nada não é um conceito oposto ao ente, mas pertence originariamente à essência mesma (do ser). No ser do ente acontece o nadificar do nada". (pág. 35)

Este "nadificar do nada" é então identificado como o fundamento originário do "não", e é este que, por sua vez, funda a negação, pois, esta última, só pode se exercer se previamente lhe foi apresentado algo como dado, imerso, naturalmente, na totalidade dos entes, e que, só assim, pode ser argumento da negação.

A partir daí Heidegger encontra a brecha para dissolução da "lógica" num questionamento mais originário, abalando, deste modo, a sua dominação sobre o pensar do Ocidente:

"Com isto está demonstrado, em seus elementos básicos a tese acima: o nada é a origem da negação e não vice-versa, a negação, a origem do nada. Se assim se rompe o poder do entendimento no campo da interrogação pelo nada e pelo ser, então se decide também, com isto, o destino do domínio da "lógica" no seio da filosofia. A idéia da "lógica" mesma se dissolve no redemoinho de uma interrogação mais originária". (pág. 37)

Mais adiante, Heidegger volta a enfatizar a correlação entre a recuperação da questão do Nada e a possibilidade da superação da dominação - que ele considera ilegítima - da "lógica":

"O puro ser e o puro nada são, portanto, o mesmo". Esta frase de Hegel enuncia algo certo. Ser e nada co-pertencem, mas não porque ambos - vistos a partir da concepção hegeliana do pensamento - coincidem em sua indeterminação e imediatidade, mas porque o ser mesmo é finito em sua manifestação no ente (Wesen), e somente se manifesta na transcendência do ser-aí suspenso dentro do nada.

Se, de outro lado, a questão do ser enquanto tal é a questão que envolve a metafísica, então está demonstrado que a questão do nada é uma questão do tipo que compreende a totalidade da metafísica. A questão do nada pervade, porém, ao mesmo tempo, a totalidade da metafísica, na medida em que nos força a enfrentar o problema da origem da negação. Isto significa que nos coloca fundamentalmente diante da decisão sobre a legitimidade com que a "lógica" impera na metafísica." (pág.41,42)

(1) O leitor que considere tudo isto ainda um tanto confuso, poderá encontrar algum socorro na seguinte tradução-resumo:

a) A "lógica" se apóia no princípio da contradição, que é de nível {EC}, onde C representa a operação de negação.

b) O operador {EC} não pode produzir seu próprio argumento, visto que, $\{EC\} \times \{EC\} \neq \{EC\}$; logo, não sendo {EC} originário, também não o será a operação da negação. Esta carece de uma fundamentação.

(1) O leitor que considere tudo isso ainda um tanto confuso, poderá encontrar algum socorro na tradução que a seguir faremos para uma linguagem operatória formal. Isto, entretanto, exige uma pequena digressão sobre a formalização das operações lógicas da mente e que estão detalhadamente expostas em Sampaio [ ] (texto p/ o capítulo)

Toda objetividade (ser-objetivo) é, necessariamente, o invariante para determinadas operações do sujeito; estas operações podem ser representadas, matematicamente, por um grupo de transformações. As operações lógicas fundamentais do sujeito são a consciência, responsável por sua auto-identidade (formalmente representada pelo grupo constituído apenas pelo operador identidade, {E}) e a analiticidade, responsável por sua capacidade de segregar ou atentar para (formalmente representado pelo único grupo de dois elementos, {E,C}). Todas as demais operações lógicas do sujeito são derivadas destas. Recorrendo à linguagem da lógica de circuitos, poderíamos dizer que tais derivações nada mais são do que produtos em série, e/ou paralelo, do grupo {E,C} e ainda realimentação de cada um destes, através do grupo {E}.

ou o que é o mesmo, {E,C}

Assim podemos sumarizar e traduzir o pensamento heideggeriano nas seguintes proposições fundamentais:

c) O ser-aí, no que tem de mais essencial, caracteriza-se por sua capacidade operatória $\{EC\}^{o}$. Este grupo possui eigen-valores 1 e zero, vale dizer, o Ser e o Nada, respectivamente.

O ente, o tão somente presente, no cotidiano, absorve os cuidados do ser-aí. O sentimento de angústia é o momento excepcional da recuperação do Nada, que aparece como parte do referencial da totalidade dos entes, não ao seu lado, mas como seu abismo.

d) $\{EC\}^{o}$, pois, precede $\{EC\}$; correlatamente, o Nada precede a Negação; discordamos, apenas, da precedência do Não à Negação, porque eles são correlatos como eigen-valores e operação, respectivamente.

e) Por fim, como a "lógica" se fundamenta em $\{EC\}$, isto é, no princípio da contradição, ($\{EC\}^{o}$ fica representado por sua "múmia", o princípio de identidade estática A=A), a razão que a ela se limitar é uma razão que recusa a questão do Ser.

Por conseqüência, faz-se necessário a superação da "lógica" clássica como pré-requisito a que se alcance a plenitude da razão, o pensar em toda radicalidade.

Kostas Axelos segue pelas mesmas sendas abertas por Heidegger; torna-se, porém, muito mais interessante para nossos propósitos na medida que melhor explicita as dramáticas conseqüências pessoais e sociais da denominação da lógica no Ocidente. Logo à introdução de "Contribution à la Logique" [ ], declara [2]:

"Os indivíduos socializados e abandonados e as massas privatizadas e solitárias - o processo de individualização e o processo de socialização caminham juntos - distantes de todas as referências e de todos os critérios tradicionais, pronunciam discursos vazios, incoerentes, inconseqüentes e irresponsáveis, que não têm outro limite senão o de sua própria insignificância - que apesar de tudo significa alguma coisa. Sem mencionar a agitação frenética que, ao mesmo tempo em que obedece às regras precisas do jogo, parece querer atormentá-los. O abandono de quase todos os laços entre pa

lavras, pensamentos, coisas e ações; o abandono de toda coerência, tanto no interior do que se diz, se pensa e escreve da ação quanto no interior da relação do que é feito; o abandono de toda conseqüência, tanto "teórica" como "prática", mantendo ainda essa problemática distinção, sem entrar, por enquanto, no exame de sua relação "dialética" - caracterizam os psiquismos e uma época. Assim, proliferam o teorismo sem auto-crítica e o pragmatismo enganador, esquecidos de sua complementaridade e, além disso, de suas raízes comuns, tentando cada um por seu turno, ou conjuntamente, subjugar tudo o que é produzido". (pág. 10)

O propósito de Axelos não é tão simplesmente suprimir a lógica, mas apenas presentificar o que nela se dissimula, que outra coisa não poderia ser que o "jogo do tempo", em outros termos, a temporalidade:

"Se a lógica é uma certa técnica de pensar segundo certas regras, todo o pensamento, na dimensão de uma certa técnica, tornou-se lógico. É necessário, portanto, ao mesmo tempo elucidar e explodir o jogo da lógica. Não se trata de aboli-la pura e simplesmente, mas de mostrar-tornando-a presente - o que se dissimula (conscientemente ou não). Tornando presente o segredo da estrutura oculta dessa lógica - da lógica - ela fica exposta ao jogo do tempo, ao qual, de qualquer maneira, ela nunca deixou de obedecer. Pois a presença da lógica não é separável de suas ausências - lógicas também? - inscrevendo-se o jogo de permuta da presença-ausência no ritmo uni--tri-dimensional do tempo. O tempo, que "é" precisamente o tempo que a lógica não alcança, mais do que não exprime, não é nem aquele do mito do eterno retorno do idêntico nem aquele da direção única e progressiva. Seu vir a ser - e sua permanência - não é mais contínuo que descontínuo". (pág. 13)

Testemunha que as lógicas da tradição jamais foram radicalmente questionadas, mas isto, não mais importa, pois já estão mortas.

K

Profeticamente, refuga a possibilidade de as lógicas (sub-repticia e essencialmente onto-lógicas) da Phisis, de Deus e dos Homens renascerem como tais. Poderão sim, fecundar uma nova lógica, uma espécie de "lógica planetária", não mais dominadora:

"Sem nos referir às "lógicas" orientais e asiáticas, para as quais nos falta uma linguagem adequada, sabemos que a primeira forma da lógica ocidental é a da lógica do logos da physis, dos gregos. A essa lógica sucede a do logos de Deus, dos judeus-cristãos. Substituída pela lógica do logos do homem dos europeus modernos. Coloca-se a questão: no retorno temporal do mesmo, a "Natureza", "Deus" e o "Homem" não voltarão, eles e sua lógica - além de sua morte e sua passagem - a fecundar uma espécie de lógica planetária, que os assumirá e arrematará? Sem dúvida. Um tipo de futuro pan-lógico além de todas as idéias de revolução, idéias de um novo mundo que pertencem às idéias de um mundo antigo que termina - não efetivará o triunfo total do conjunto da lógica e não festejará, ao mesmo tempo, seu ressurgimento?" (pág. 29)

Pouco, entretanto, nos diz sobre como será esta nova lógica, apenas que será lógica de "um pensamento que se coloque a si mesmo em questão", equivale dizer, será uma lógica de autenticidade, voltada não mais para a dominação do mundo e do outro, mas para o auto-expropriar-se ao Ser:

"Conjuntamente, o jogo das múltiplas mediações lógicas deve ser compreendido, pensado e vivenciado por um pensamento que se coloque a si mesmo em questão e em jogo. Indivíduos, povos e sociedades, pensamentos, não aplicam a si mesmo aquilo que aplicam aos outros. O que nos concerne, o que nos diz respeito, a entrada ao jogo, fica fora de questão para aquele que questiona seus parceiros e/ou seus adversários. Um pensamento auto-crítico exige, porém, esse retorno a si; mas para estar disponível para sua expropriação pelo Mundo. (pág.35)

Retirado por São Paulo

Em suma, pouco a acrescentar ao diagnóstico de [illegible]; ficam, entretanto, sérias dúvidas quanto à saída: uma nova lógica planetária. O assunto será retomado no item final deste trabalho.

3 ESBOÇO HISTÓRICO

III ALTERNATIVAS LÓGICAS

Iniciaremos este capítulo abordando globalmente a lógica aristotélica, seus antecedentes e seu conseqüente, o pensamento científico moderno.

Segue-se um item destinado ao exame detalhado de cada um dos princípios da lógica clássica, discutindo seu "status", evidenciando a hierarquia de seus princípios e suas respectivas contribuições à delimitação do que veio a ser o discurso científico moderno.

Trataremos posteriormente das lógicas concorrentes, identificando onde e porque elas vêm se opor à lógica clássica. Examinaremos a lógica transcendental, a lógica dialética e, finalmente, a lógica intuicionista e as propostas mais atuais de S.Brown e Varela,

No item final, destinado às conclusões, abordaremos, inicialmente, as posições de Heidegger e K. Axelós quanto à lógica, discutiremos a relação das Lógicas com o Logos e encerraremos este item com uma apreciação da Lógica e a Estratégia Metodológica.

~~3.1. A Lógica e o Nascimento da Ciência~~
3.1 A LÓGICA E O NASCIMENTO DO OCIDENTE

Acreditamos que todos concordarão com o fenômeno do predomínio da ciência no mundo moderno. Mas quem impera sobre a ciência? E quem impera sobre quem impera sobre a ciência? Quando terminará este questionamento? Estas perguntas constituem o objeto deste item, às quais tentaremos sumariamente responder.

~~3.1.1.~~ Antecedentes

Por volta do Sec. X a.C., os gregos atingiam um significativo degrau na escala da evolução humana, passando a dominar uma linguagem escrita perfeitamente fonética, possivelmente aprimorando um invento semítico ~~fenício~~. Conseguiam assim registrar o pensamento de uma maneira tão evidentemente convencional, co

mo a linguagem falada já o fazia em relação ao mundo referente. Entre muitas outras virtualidades, ampliava-se o poder de reflexão sobre o próprio pensamento, ato e objeto.

Não tardou o aparecimento da filosofia, tipo de discurso explicativo contrapondo-se à hegemonia do discurso mítico expressivo. Estávamos no século VII a.C.

Sucedem-se, desde então, os filósofos da natureza, globalmente denominados pré-socráticos.

O desenvolvimento da vida civil, a ampliação em número e poder das camadas médias da população, levam ao aparecimento, por volta do Sec. V a.C., de uma corrente filosófica voltada não para a natureza, mas para a problemática humana e de tendência mais pragmática que especulativa em relação ao saber: são os sofistas.

O domínio da capacidade argumentativa passa a ter grande valor nas demandas políticas e judiciárias, o que levou, conseqüentemente, a aumentar o prestígio social dos que, em tal arte, eram mestres.

Um resultado colateral, entretanto, foi a conscientização do perigo que isto representava para a tranqüilidade do saber aristocrático contemplativo da phisis. O saber passa necessariamente pela linguagem, mas nela já não se poderia confiar como anteriormente.

A reação foi iniciada por Sócrates que delineia a noção de conceito ou idéia, onde passa a residir a verdade e propõe um método dialético (a maiêutica) para atingi-la.

Platão segue e desenvolve a herança socrática. Desenvolve sua doutrina do mundo das Idéias eternas e perfeitas contrastando com o mundo fenomenal, cambiante e enganoso. Desenvolve, concomitantemente, um método dialético próprio para se chegar à recuperação da verdade da Idéia.

O ponto importante a destacar é que não somente Sócrates e Platão, mas também os Sofistas tinham, como interesse maior da filosofia, o homem e sua problemática social. Nesta filosofia, o próprio saber do "ser" não se distinguia do "ser-bom" e do

"ser-belo". A ética e a estética eram dimensões do próprio saber e não dois de seus departamentos especializados. Podia-se ter acesso, então, à verdade do homem, ao mesmo tempo sujeito e objeto do saber.

3.1.2. A Lógica Aristotélica

Aristóteles, discípulo de Platão, dá continuidade a preocupação com a problemática da linguagem versus saber, e acaba propondo uma solução radical para o problema, que veio criar a instituição que atualmente entende-se por ciência.

A solução aristotélica está fundamentada numa decisão preliminar quanto ao que deve ser o compromisso do saber: Aristóteles restringe este compromisso tão somente à verdade e desembaraça o saber de todo o comprometimento ético e estético. O ético e o estético passam a ser províncias especializadas do saber, agora numa perspectiva totalmente relativista.

Aristóteles cria a lógica (lógica dos predicados) e obriga a que todo discurso com pretenções científicas respeite estritamente suas leis. A verdade ou é o empiricamente descrito ou é o que se possa daí deduzir de maneira absolutamente rigorosa.

Por que da necessidade da lógica governar o discurso científico? Porque na sua concepção, eminentemente classificatória da ciência, todas as "coisas" deveriam ter o seu lugar, umas em relação às outras, para sempre definido, sem possibilidade da interveniência corruptora/criadora do tempo, sem oportunidade subversiva de auto-transcendência.

Onde se encontra tal posicionamento no sistema da lógica aristotélica? Embora Aristóteles parta explicitamente do princípio da contradição, na verdade impõe à Lógica, de modo prévio e implícito, o princípio da identidade "estática", A=A.

Nesta operação, está expulsando justamente a capacidade transcendental do sujeito e seu correlato - a temporalidade. A consequência óbvia é a de que tudo que cair sob a égide desse princípio não pode mais se transformar e torna-se totalmente previsível.

Associado a isto, o princípio da contradição recebe duas determinações não coincidentes: uma, conforme o que modernamente se entende por princípio mesmo da contradição e outra, implícita, que traduz o que se compreende hoje por princípio do terço excluso. Este princípio cria um universo para o discurso e protege sua estabilidade da intervenção externa. Não há um indeterminado de onde possa provir o inesperado. Abre-se daí por diante o caminho para a evolução "autônoma" da ciência.

Por certo, o que foi amputado - a subjetividade objetiva - não se perdeu de todo; foi habitar alhures, ora nas filosofias subjetivistas, ora na religião, hoje nas pretensas ciências humanas.

Esta separação, instaurada por Aristóteles, pode ser considerada como um dos traços fundamentais e distintos do "Espírito do Ocidente" e, ~~por muitos, ainda que imprecisamente~~, diagnosticada como raiz de seus males.

3.1.3. O Pensamento Científico

Referimo-nos ~~aqui~~ obviamente ao pensamento científico moderno que, a partir da Renascença, impera sobre o Ocidente. Que relação ele guarda com o pensamento aristotélico, especialmente com a lógica?

Acreditamos que a contribuição especificamente moderna é a atitude empírico-funcionalista expressamente defendida por Bacon, Galileu e tantos outros. Assim, passa-se de uma concepção classificatória e estática a uma concepção funcional e dinâmica do objeto do saber.

Entrementes, o novo discurso científico escolhia para sua manifestação a linguagem matemática. As leis da natureza haviam sido concebidas por um Deus-Matemático, e assim deveríamos lê-las (determinação) e transcrevê-las (expressão).

Como a linguagem matemática fundamentava-se na mesma lógica clássica, o império desta última mantinha-se intocado.

Pode-se indagar como isto foi possível, se as novas leis da natureza eram leis dinâmicas, onde o tempo reaparecia explicitamente. Dizemos que é pura aparência: o tempo não era a temporalidade irrompendo no concreto, mas um simulacro. O tempo, subrepticiamente, foi espacializado para que se pudessem manter a estabilidade e integridade do universo do discurso e a impossibilidade de irrupção de qualquer transcendência. Continuava, pois, intacto o império da Lógica Aristotélica, radicalizava-se a marca originária do Ocidente.

3.1.2 ~~3.2~~. Os Três Princípios da Lógica Clássica

Nos três primeiros sub-itens procederemos a um breve comentário sobre o significado de cada um dos princípios da lógica, acompanhado, de uma pequena notícia histórica sobre os mesmos.

A problemática do "status" e interdependência dos princípios será o assunto do quarto sub-item. Aí poderemos perceber a estreita correlação entre a problemática do "status" ontológico, ou lógico dos princípios, e a já tradicional problemática do "status" da própria lógica como um todo. Por fim, no quinto sub-item, será abordado o posicionamento assimétrico dos princípios no contexto dos sistemas lógico-formais. ~~o que exigirá uma prévia discussão da estrutura global destes sistemas~~.

~~3.2.1. O~~ Princípio da Contradição

O princípio da contradição foi explicitamente formulado por Aristóteles, que o defendeu contra os ataques dos filósofos cínicos, sofistas e heracliteanos. Aristóteles lhe atribui um significado tanto ontológico quanto lógico; ele está na própria realidade, pois "nada pode ser e não ser simultaneamente", como está na base de todo o discurso, pois "é necessário que toda proposição seja afirmativa ou negativa".

Sobre este princípio edifica-se a metafísica aristotélica: o ser é identificado à substância, e é justamente fundamentado nele que se pode abstrair dos entes aquilo que lhes é necessário - sua essência substancial.

A nosso juízo, as diferentes formulações dadas pelo estagirita ao princípio da contradição deixa entrever certa confusão entre os três princípios, como é o caso da última citação acima, que manifestamente extravasa do princípio da contradição para cair no princípio do terço--excluso.

O princípio foi reconhecido e referendado por Descartes, Wolff, Baumgarten, Locke e Leibniz, tendo este último fixado, de forma definitiva, seu valor estritamente lógico.

Kant mantém o princípio admitindo-o como base de todo conhecimento analítico e enfatizando seu caráter a-temporal. Neste sentido, comete um pequeno equívoco, pois a-temporalidade não decorre diretamente deste princípio, mas da prévia "mumificação" do princípio da identidade; em outras palavras, a a-temporalidade não está na propriedade da operação da mente referente ao princípio da contradição, mas no seu argumento.

Fichte também comete um equívoco ao apreciar o princípio, quando o denomina princípio da oposição e refere-o ao Eu; o princípio expressaria a oposição do Eu ao não-Eu, porém esta oposição não diz respeito à segregação objetiva. No caso, a oposição fichteana encontra-se entre operador e argumento.

Posteriormente, Hegel desclassifica o princípio, relegando-o à condição de lei do pensamento abstrato. Para a razão especulativa, lidando com o concreto, com a vida, o princípio é invertido, vale dizer, "toda coisa nega a si mesma", e isto constitui apenas um momento do processo dialético, pois um outro momento vem realizar a síntese desta oposição, ao mesmo tempo que os suprime.

Nos lógicos formais, a partir de Boole, os princípios desaparecem de cena e, em seu lugar, aparecem os axiomas do cálculo lógico: os princípios jazem implicitamente no sistema formalizado e podem ser deduzidos como teoremas.

Julgamos que isto resulta de uma certa confusão não encontrada em Aristóteles, que distinguia claramente uma teoria dos

termos de uma teoria da dedução referida aos termos. Claramente, os princípios da lógica clássica não se referem à dedução, mas à caracterização dos termos, que, necessariamente, é tarefa prévia. Os lógicos modernos apenas omitem esta questão, porque esta, necessariamente, penetra no sistema quando das definições dos termos ou proposições compostas, e é justamente por isso que depois, os princípios podem ser evidenciados como teoremas. Maiores esclarecimentos sobre esta questão serão fornecidos quando considerarmos, adiante, a problemática da dependência dos princípios.

3.2.2. O Princípio do Terço Excluso

Segundo o princípio do terço excluso, uma proposição ou é verdadeira ou é falsa, não havendo pois, a possibilidade de um terceiro valor. Este princípio é equivalente à enunciação de que o valor da negação da negação de uma proposição é idêntico ao valor da proposição.

Como já dissemos anteriormente, o princípio encontra-se na lógica aristotélica, porém confundido com o princípio da contradição. Esta situação persiste por toda a lógica medieval e, somente com Leibniz a questão começa a se esclarecer. Este já identifica duas formulações implícitas no princípio da não-contradição, uma delas referente ao princípio do terço excluso e outra à contradição propriamente dita. Entretanto, só com Wolff e Baumgarten é que o princípio ganha seu reconhecimento ao lado dos dois outros princípios, o de identidade e o da contradição, admitidos os três como leis fundamentais do pensamento.

A questão da autonomia do princípio do terço excluso em relação ao princípio da contradição, entrementes, ainda permanece nestes últimos autores.

A contestação da validade do princípio tem uma longa história: vem desde Epícuro, passa por Kant e, principlamente, Hegel e chega ao intuicionismo moderno.

Kant reconhece a validade do princípio apenas no campo das oposições analíticas, porém, nega-a quando se trata de oposição dialética, caso em que ter-se-ia que admitir um terceiro valor indeterminado para as proposições.

Esta mesma distinção vai ser retomada por Hegel em termos de entendimento e razão, abstrato e concreto. Para ele, o princípio do terço excluso é o resultado da auto-limitação abstrativa do entendimento e absolutamente sem valor quando lidamos com a lógica do concreto e seu dinamismo essencial. A negação da negação não leva ao retorno do mesmo, mas à supressão do mesmo justamente com sua primeira negação, numa síntese superior.

Neste século, Lukasiewicz, Tarski, Lewis e outros propõem sistemas não clássicos de lógica trivalente, e Post uma lógica polivalente, todos naturalmente abandonando o princípio do terço excluso. Ainda assim, eles têm que fazer com que o valor de alguma potência da negação retorne ao valor da proposição base, visto que se não o fizessem, o sistema ficaria aberto.

Paralelamente, em 1930, Heyting formaliza a lógica intuicionista de três valores: verdadeiro, falso e indeterminado, que vêm servir de base à matemática intuicionista propostas por Brower. Como veremos no final deste trabalho, o abandono do princípio do terço excluso é uma conseqüência da mudança da perspectiva objetivista para uma perspectiva subjetivista da matemática: os objetos matemáticos não são mais concebidos em si, mas passam a resultar de uma construção explícita por via de operações mentais formais.

~~3.2.3. O Princípio~~ da Identidade

~~Este~~ O princípio foi ignorado por Aristóteles, que tomava como fundamental o princípio da contradição.

t

As proposições idênticas são focalizadas e discutidas por muitos scottistas já no Sec. XIV, quando se buscava a redução do próprio princípio da contradição a princípios mais simples. O princípio da identidade é discutido por Leibniz e Locke, porém só Wolff o reconhece explicitamente como um princípio fundamental da lógica, porém, deduzindo-o do princípio da contradição. Baumgartem, reconhece o princípio, dando-lhe já então o mesmo "status"que aquele do princípio da contradição.

Kant também reconhece o princípio da identidade e lhe concede a primazia dentre todos os princípios e dá-lhe duas formulações paralelas: uma positiva, "o que é, é", e outra negativa,"o que não é, não é".

Fichte toma-o como primeiro e único princípio de sua Doutrina da Ciência, porém dando-lhe uma interpretação completamente diferente daquela de seus predecessores. Afirma que a expressão A=A deriva da fórmula eu=eu, indubitavelmente uma formulação mais geral e fundamental do princípio.

Só aparentemente estaria errado ao substituir o "A" absolutamente geral, por um termo particular "eu". Afirmamos isto porque a alteração proposta por Fichte é muito mais radical e não alcança sua plena expressão na formulação proposta. A rigor, Fichte substitue a interpretação estática do princípio da identidade por uma formulação dinâmica, operatória e não argumental. Para traduzir sua verdadeira intenção deveria ter substituído A=A por EU(EU) = EU, caracterizado assim o Eu como um operador identidade.

Em resumo, a proposta fichteana é a de que a identidade estática, posta por algo, só pode se dar a partir de um algo dotado de auto-identidade, vale dizer, de uma identidade dinâmica, com o que, aliás, estamos de pleno acordo.

A partir daí podemos compreender o verdadeiro e crucial papel do princípio da identidade na lógica. Se o papel do princípio do terço excluso foi fechar o universo do discurso, isto não bastaria se, aos referentes dos termos, (os entes recortados), fosse deixada a capacidade de transcender os limites

do universo estabelecido. Em conseqüência, para estabilizar o universo do discurso, ou, noutras palavras, para [illegible] o tempo inovador, é necessário garantir que os A, B, etc., pertencentes ao universo, mantenham-se iguais a si mesmos, não se transcendam. Simbolicamente, é necessário que todo A, B, etc. mantenha-se tal que A=A, B=B, etc., e que jamais ocorra um X qualquer, tal que X(X) = X ou $X^2 = X$.

Resumindo, o autêntico princípio da identidade determinaria a propriedade do referente do termo, correlata objetiva da capacidade operatória do sujeito, como $\{EC\}^o$. Entretanto, se o permitíssemos, todo o processo de instituição do discurso formal, do discurso bem comportado, seria arruinado. O correto então seria suprimir pura e simplesmente o princípio da identidade do sistema da lógica? Isto seria impossível, enquanto o próprio lógico (pessoa) estivesse vivo, pois ele é a própria fonte do princípio. Isto também seria impossível porque estaríamos concomitantemente suprimindo a base argumental do próprio princípio da contradição. Onde se aplicaria o operador {EC} então ?

A alternativa foi a seguinte : ao invés de colocar como princípio o argumento do próprio operador $\{EC\}^o$, o Ser autêntico imerso na temporalidade, colocar, sim, sua "múmia", o ser castrado do seu horizonte temporal. Esta gênese oculta do princípio da identidade muitas vezes leva estudiosos a confundir o princípio da identidade com o princípio da contradição, como o fizeram Wolff e tantos outros.

3.2.4. As Problemáticas do "Status" e Interdependência dos Princípios.

Abordaremos agora dois problemas, de certo modo correlatos , que acompanham até nossos dias a história da lógica: o "status" dos princípios clássicos da lógica e a interdependência ou não destes princípios.

Quanto ao "status", existe uma posição radical que não reconhece os princípios como tais, como é o caso, em geral, da lógica matemática moderna a partir de Boole, em que os princípios clássicos diluem-se na própria definição das opera

ções lógicas e podem ser explicitados como teoremas do sistema formalizado.

Excluindo esta posição radical, temos três alternativas básicas:

a) um "status" ontológico e simultaneamente lógico - é o caso de Aristóteles e Wolff, por exemplo;

b) um "status" apenas lógico - é o caso de Descartes, Locke e Leibniz , por exemplo;

c) um "status" de pura convenção linguística - opinião, por exemplo, entre outras de Church e Carnap.

Esta discussão é totalmente correlata à discussão do "status" global da lógica, discussão já clássica no âmbito da filosofia da lógica.

Para externar nosso ponto de vista sobre esta questão, é necessário retrocedermos um pouco. Iniciaremos distinguindo lógica (ou teoria da lógica) e lógico (a que se refere à teoria da lógica) tal como fizemos distinguindo a física do físico (mundo físico).

Se concluirmos pela justeza desta diferenciação, eliminamos de pronto a alternativa de a lógica e seus princípios constituírem meras convenções linguísticas.

A nosso juízo, os princípios da lógica referem-se à natureza do lógico, ou, em linguagem aristotélica, à lógica dos termos. Os termos apresentam referentes que constituem objetividades no seu maior grau de abstração: a "coisa" como presença, a "coisa" como um, a "coisa" como parte ou tendo partes, etc. Isto de certo modo justifica a interpretação ontológica dos princípios. Entretanto, admitindo-se que as objetividades são produtos (invariante) de determinadas capacidades operatórias do sujeito, chegamos, concomitantemente, à conclusão de que aos princípios devemos conferir um "status" epistemológico ou lógico, conforme se prefira. Em conseqüência das opções acima citadas, devemos nos colocar contra as concepções da lógica matemática e a favor da antiga concepção aristotélica, porém por motivos um tanto diferentes daqueles revelados pelo estagirita.

x

Em resumo, se considerarmos os princípios da lógica em seu fundamento operatório, subjetivo, devemos conferir-lhes um caráter lógico, reflexo das leis do próprio pensamento; se, por outro lado, focalizarmos os produtos da atividade operatória, vale dizer, os referentes dos termos, então, prevalecerá o aspecto objetivo. Conseqüentemente, é o "status" ontológico dos princípios que deverá ser reconhecido. Portanto, tudo dependerá do ângulo em que nos posicionarmos.

Note-se que isto só indiretamente diz respeito aos axiomas da lógica formalizada, lógica esta que se constitui, em verdade, numa teoria do lógico, isto é, teoria dos referentes dos termos, ou da combinação, relação, manipulação, etc., destes mesmos referentes. É muito natural que dos axiomas da lógica formalizada deduzam-se teoremas que traduzem o conteúdo dos princípios clássicos da lógica. Isto porque os axiomas, de forma implícita, consideram as propriedades fundamentais dos termos, dado que as operações de construção e dedução são operações mentais de nível superior àquelas referentes à caracterização dos termos e, conseqüentemente, as pressupõem. Em outras palavras, os sinais de composição "e", "ou não exclusivo", "implica" etc., referem-se a diferentes modos de construção de termos, e, como tal, pressupõem, e ao mesmo tempo caracterizam, o que eles são. Pode-se dizer o mesmo dos sinais metalógicos envolvidos nas regras da dedução.

Quanto à interdependência ou não dos três princípios clássicos da lógica, nossa tese é a de que mais que uma dependência, estas possuem um princípio hierárquico subjacente. Este princípio é o nível de complexidade do grupo operatório subjetivo, cujo invariante determinará cada um dos atributos do referente do termo.

~~Por motivos didáticos, comecemos com~~ o princípio da contradição~~: o grupo operatório~~ correspondente ao grupo operatório (EC) cujo invariante é o recortado, delimitado, focalizado, ou qualquer outro termo de mesma conotação: A e não-A, B e não-B, etc.

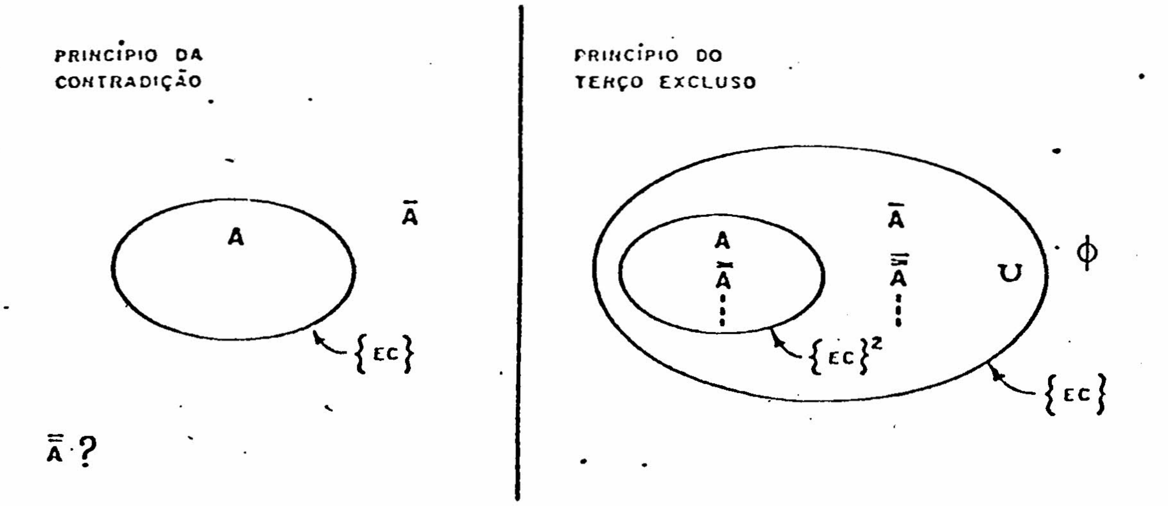
Valendo-nos uma vez mais de nossos recursos formais operatórios mencionados no item 2. podemos dizer que [illegible]

FIG. 2	OS NÍVEIS DOS PRINCÍPIOS LÓGICOS
PRINCÍPIO	NÍVEL
Princípio da Identidade	$\{EC\}^0$
Princípio da Contradição	$\{EC\}^1$
Princípio do Terço Excluso	$\{EC\}^2$

Ao princípio do terço excluso vai corresponder o grupo $\{EC\}^1$ X $\{EC\}^1$ ou $\{EC\}^2$ pois, a característica do referente do termo que ele explicita é a de que o interior do exterior de algo recortado seja o próprio recortado. Isto só pode ser garantido se a delimitação for efetuada no âmbito de uma delimitação prévia, que denominamos universo, real ou convencional, não importa. Uma forma alternativa de expressar este princípio seria utilizando a forma recorrente denominada negação da negação: não-não-A=A, não-não-B=B, etc.

Este atributo do referente do termo é fundamental, pois, se não fosse estabelecido, a geração de novos termos através da negação (ou complementariedade), exigiria sempre novas definições: o que é não-A? e não-não-A? e não-não-não-A? e assim indefinidamente. (Vide Figura 3).

Fig.3 " NÍVEL LÓGICO " DOS PRINCÍPIOS

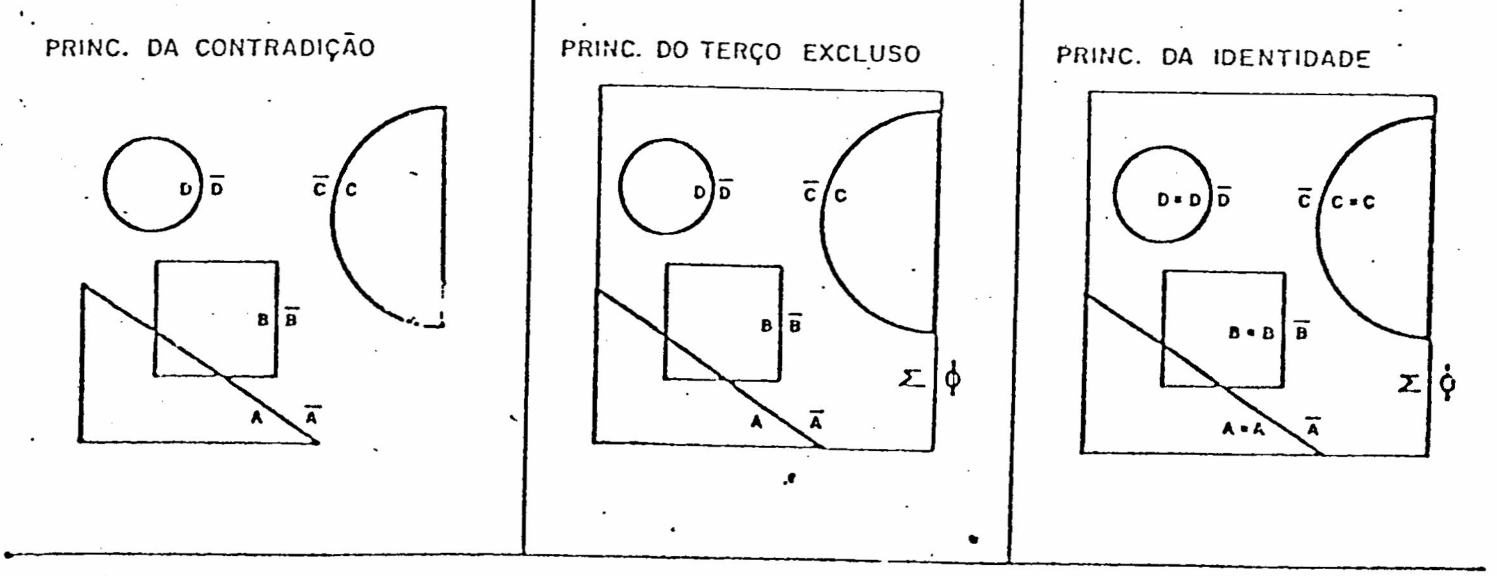


Com base na Fig. 3, conclui-se com facilidade, que o princípio da contradição e do terço excluso são diferentes, sendo o primeiro mais primitivo por mobilizar apenas uma operação de recorte, $\{EC\}^1$, enquanto que o segundo exige duas operações de recorte conjugadas, $\{EC\}^2$.

Quanto ao princípio da identidade, embora não seja evidente à primeira vista, ele é de nível ainda mais primário, mobilizando apenas o grupo de apenas uma operação, o grupo identidade, que convenciona-se notar como {E} ou $\{EC\}^0$. O atributo do referente do termo, o invariante para $\{EC\}^0$, é tão simplesmente sua presença, melhor diríamos, sua possibilidade de presença, ou ainda, a pré-existência de um "estado de coisas" ao qual possam-se aplicar as operações de recorte A, B, etc.

A Fig. 4 propõe dar uma visão sintética e sequencial da articulação dos três princípios. Na primeira parte, representamos objetividades invariantes relativas ao princípio da contradição. Na parte central, mostramos o efeito da imposição do princípio do terço excluso: a introdução de um universo bem definido. Por fim, a contribuição do princípio da identidade, que está representada pela restrição que para todo A, B, etc., A=A, B=B, etc., e nunca A^2=A, B^2=B, isto que justamente poderia caracterizar sua capacidade de transcendência.

Fig. 3 OS PRINCÍPIOS DA LÓGICA CLÁSSICA



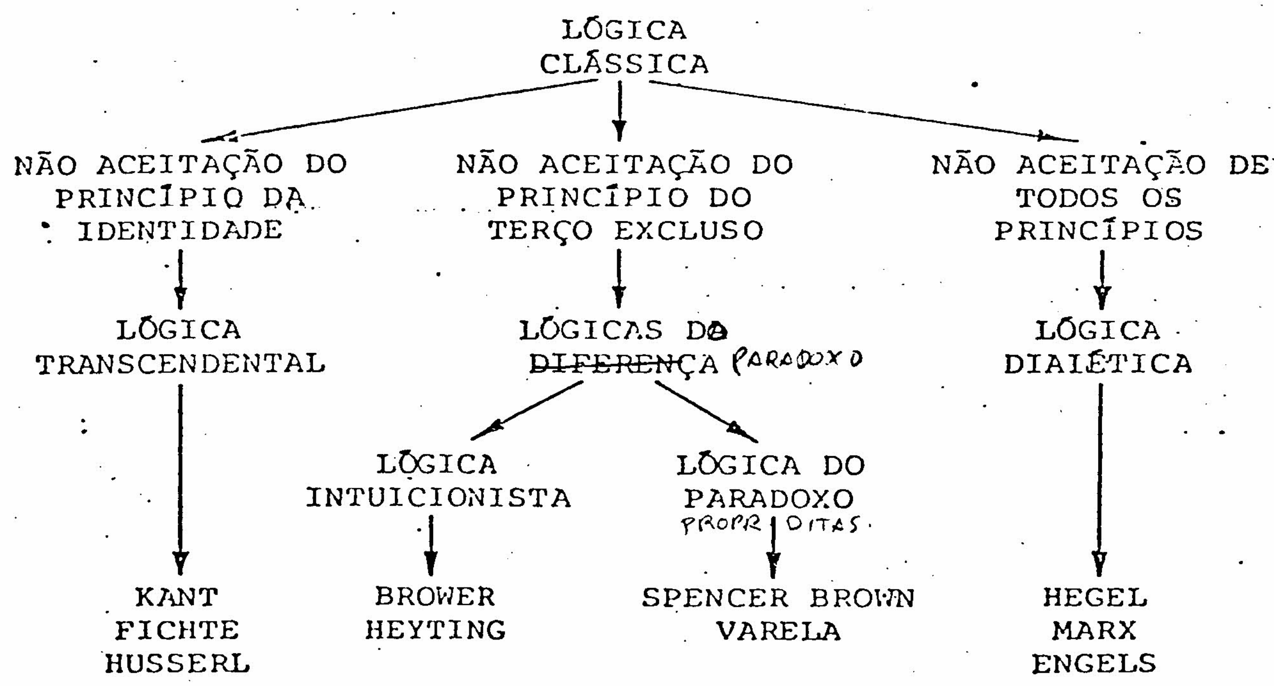
pectiva referencial da lógica, isto é, afirmam que a lógica tem um objeto não linguístico, objeto este, que, como vimos, é concebido prescindindo-se de um universo prévio de referência.

~~3.3. As Lógicas Concorrentes~~
3.2 A LÓGICA NA MODERNIDADE

Consideraremos aqui somente as lógicas concorrentes à lógica clássica, que se fundamentam explícita e principalmente na crítica dos três princípios a que vimos aludindo.

A fig. 6 resume as principais posições concorrentes. Separamo-las em três ramos: as que focalizam, exclusivamente, sua crítica no princípio da identidade, as que atacam o princípio do terço excluso e as que repudiam os três princípios em bloco.

FIG. 6 A LÓGICA CLÁSSICA E SUAS CONCORRENTES



Focalizando apenas o princípio da identidade, constata-se que o ataque vem de duas frentes: uma subjetivista, denominada Lógica Transcendental e outra objetivista, designada Dialética ou Lógica Dialética.

Esta última também rejeita o princípio do terço excluso, ainda de uma perspectiva objetivista, enquanto que o ataque pela perspectiva subjetivista se dá em duas sub-frentes: uma que parte da crítica dos fundamentos da matemática, na linha de superação dos paradoxos dos fundamentos e que denomina-se Lógica Intuicionista; outra, mais atual, que nós mesmos denominamos Lógica do Paradoxo, que, ao invés de evitar o paradoxo, busca uma lógica que os incorpore como característica essencial.

Quanto ao princípio da contradição, a oposição vem apenas de parte da lógica dialética. Vejamos cada uma destas alternativas.

3.2.1. A Contestação Lógico-Transcendental

Kant aceitava a validade da lógica clássica, julgando-a acabada e inaperfeiçoável; entretanto, já percebia os limites da sua aplicabilidade. A crítica da Razão Pura é fundamentalmente uma epistemologia radical, na forma de uma lógica transcendental. O princípio de todos os princípios desta lógica só torna-se explícito com Fichte. As diferentes versões da Doutrina da Ciência [7] buscam um esclarecimento do próprio fundamento do pensamento crítico Kantiano, e, segundo o próprio Fichte, edifica-se a partir do princípio da identidade em sua acepção transcendental.

Husserl assume posição semelhante à de Kant e Fichte quanto à necessidade de se complementar a lógica formal clássica com a lógica transcendental [12]

A problemática focalizada por Husserl é essencialmente epistemológica ao partir de uma crítica radical do par conceitual sujeito/objeto. A fenomenologia husserliana, pela sua extensão, vai muito além dos limites da Doutrina da Ciência fichteana, entretanto, a nosso juízo, no que é fundamental, a fenomenologia repete e apenas aclara as descobertas de Fichte.

Em "Logique Formelle et Logique Transcendentale" (pág. 6 e 7) Husserl confessa claramente a motivação de seu projeto de reformulação da lógica através da crítica da situação da ciência de seu tempo:

"Desse modo, a ciência moderna abandonou o ideal de ciência autêntica que agitava vivamente as ciências depois de Platão e, na perspectiva prática, abandonou o radicalismo da auto-responsabilidade científica". (pág. 6 e 7)

Este abandono nada mais é que a própria omissão da lógica compreendida como "teoria da ciência", ciência última, que se justifique transcendentalmente.

"Somente, portanto, uma ciência elucidada e justificada de modo transcendental, no sentido fenomenológico do termo, pode ser ciência última; somente um mundo elucidado pela fenomenologia transcendental pode ser mundo do qual se tem uma compreensão última; somente uma lógica transcendental pode ser doutrina última da ciência, uma doutrina dos princípios e das normas de todas as ciências, doutrina última, a mais profunda e a mais universal". (pág. 23)

Consequentemente, esta nova lógica transcendental, sendo fundamento de si mesma, terá que coincidir com a própria explicitação da razão pura.

"Podemos dizer então que a lógica é a própria auto-explicitação da razão pura ou, em termos ideais, a ciência na qual a razão pura teórica atinge uma perfeita tomada de consciência de si e se objetiva perfeitamente em um sistema de princípios. Nessa tomada de consciência remete-se a razão pura, e conseqüentemente a lógica, a si mesma; a auto-explicitação da razão pura é em si manifestação racional pura e justamente depende dos princípios que aí encontram sua explicitação". (pág.43,44).

Chega, finalmente, Husserl à caracterização da lógica transcendental como ciência da subjetividade.

"A ciência do lógico em geral é também a ciência dessa razão em si, portanto, da subjetividade que julga considerada genericamente, enquanto subjetividade que engendra tais formações". (pág, 39)

1e

3.2.2 A Contestação Lógico-Dialética

~~3.3.2. A Lógica Dialética~~

A Lógica Dialética de Hegel e adotada por Marx e Engels se declara contra a totalidade dos princípios da lógica clássica. Na formulação mais explícita que lhe dá Engels [6], adota três princípios: o princípio da identidade dos contrários, da negação da negação e da transformação da qualidade em qualidade e vice-versa. Descartaremos este terceiro princípio por não constituir propriamente um princípio lógico, e ainda, por sua manifesta absurdidade. Se pressupusermos a categoria da quantidade como independente daquela da qualidade, chegaremos a um contra-senso. Para evitar esse contra-senso, temos que admitir que à quantidade anterior está associando uma determinada qualidade, e a qualidade posterior também uma determinada quantidade. Nestas condições, o princípio deveria ser anunciado como transformação de uma globalidade quantidade/qualidade em outra globalidade quantidade/qualidade tornando absolutamente sem sentido uma relação cruzada. Isto se reduz a afirmar tão somente a possibilidade de mudança, o que é trivial e, além disso, uma afirmação empírica e não lógica. Portanto, examinaremos apenas os dois primeiros princípios. O princípio da interpenetração dos contrários pretende contrapor-se aos princípios da identidade e da contradição, nega simultaneamente que para todo A, $A=A$ e $A \cap \bar{A} \neq \emptyset$ O princípio da negação da negação afirma que $\bar{\bar{A}} \neq A$.

Aparentemente, baseando-nos na própria declaração dos defensores da lógica dialética, esta nega a totalidade dos princípios da lógica clássica. Porém, um exame mais atento deixará claro que toda a questão resume-se ao princípio da identidade. O objetivo manifesto de Hegel era liberar o discurso das restrições da lógica clássica a fim de poder expressar convenientemente o processo histórico, em sua originalidade criadora. Hegel revela acuidade perfeita. A lógica clássica exatamente fossilizava o tempo, mumificava o ser, para poder aprisionar o mundo nas malhas da previsibilidade total. Aristóteles, impondo ao discurso científico o seu Organon, o faz ao preço da exclusão da história. O tempo, a rigor, transfor

mava-se subrepticiamente em espaço. Então, o que realmente estava sendo posto de parte ? A substituição do princípio de identidade "dinâmica" por sua "múmia", a identidade estática. O erro de Hegel foi pensar que estava fazendo algo diferente do que explicitamente havia sido proposto por Fichte. A diferença era apenas de perspectiva, isto porque a perspectiva fichteana era subjetiva, não no sentido de arbitrária, mas como perspectiva operatória, enquanto que a perspectiva hegeliana é objetiva, vale dizer, argumental. Hegel restitui ao ser "mumificado" o que se lhe contrapõe, ou seja, o nada; restitui ao ser seu horizonte inalienável, a temporalidade.

A conclusão é a de que os princípios da lógica dialética só podem ser aceitos metaforicamente. Se os levarmos ao pé da letra chegaremos a um contra-senso, pois aquilo que se interpenetra, ou o que se nega e re-nega, obriga-se a uma de duas alternativas:
a) tem as propriedades dos referentes dos termos aristotélicos, e chegamos a uma contradição inelutável;

b) não tem as propriedades dos referentes dos termos aristotélicos e então simplesmente perdem todo o seu sentido.
Em suma, o discurso dialético é sempre um discurso em perigo, do qual não se tem controle inferencial. Será sempre um discurso provisório, o que aliás por outras razões, também se dá com o discurso lógico formal. Para finalizar, diríamos que não existe, em que pese a sede hegeliana do absoluto, acesso possível ao discurso divino, criador.

Por sua significação e atualização, vale a pena sairmos um pouco de nossa linha básica para desenvolvermos algumas considerações sobre as possibilidades de formalização da Lógica Dialética.

Em que ~~que~~ pese a negação reiterada de Hegel relativa à possibilidade da formalização da lógica dialética, a tarefa foi tentada por Dubarle e Doz [5].

Os argumentos de Hegel são de muitas ordens: o Conceito é vida e o cálculo é uma máquina brutal; o número é a extrema exterioridade e o conceito não pode prescindir de sua interioridade; o entendimento estratifica e estabiliza o mundo

para poder dominá-lo, e o "affaire" da razão é o Conceito "concreto"; a lógica dialética é um pensar de conteúdos, e a lógica formal, que está subordinada a matemática, é uma lógica das formas abstratas, etc., etc.

Hegel, por outro lado, afirma a perfeita adequabilidade da linguagem natural, em especial o alemão, por força mesmo de suas ambiguidades e sobre-determinações, para expressar o movimento dialético.

Tudo isto é reconhecido por Dubarle e Doz, os quais acreditam que Hegel foi longe demais na aceitação da adequabilidade da linguagem natural, que a rigor sofre as mesmas limitações da linguagem matemática quanto à sua finitude significante.

Preliminarmente, advogam a necessidade de passar da triplicidade das determinações do Conceito, singular, universal, particular para uma quadruplicidade, mediante a introdução de uma determinação "nula" e alegam, entre outras, a justificativa de que só assim seria possível alcançar a controlabilidade do discurso dialético. Vejamos:

"A conclusão final desta longa discussão é que, que se quer fazer corresponder ao discurso da filosofia hegeliana um sistema racional, capaz do controle deste discurso e de sua legitimidade inter-humana, é necessário começar por juntar um quarto termo, também conceitual, à tríade dos momentos lógicos do Conceito. Este quarto termo não é outro senão o termo logicamente vazio, o 'Nulo' abstrato, que Hegel quer fazer por sua conta uma característica do entendimento". [146]

Não nos interessa aqui a obscura justificação que disso fazem os autores, nem o problemático apoio que os autores dizem encontrar em alguns textos hegelianos. O importante, como pode-se ler nesta citação, é a correlação entre a introdução do termo "nulo" e a controlabilidade do discurso, pois, o termo "nulo" é o correlato do universo delimitado, o que, a nosso juízo, é inadimissível no pensamento de Hegel.

O caminho pelo qual enveredam estes autores é o da ampliação das operações monádicas. Na lógica clássica são reconhecidas quatro diferentes operações monádicas sobre um termo qual

quer A:

a anulação	$a(A) = \emptyset$
a totalização	$t(A) = \Sigma$
a identidade	$i(A) = A$

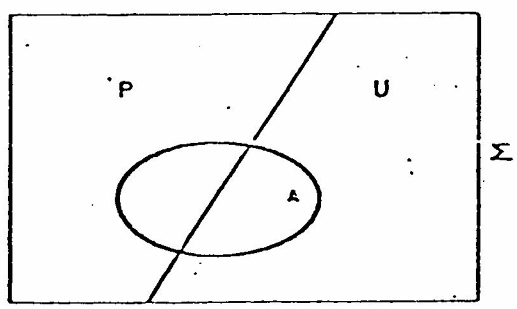
e a negação ou complementaridade $c(A) = \overline{A}$ (complemento de A).

Eles propõem ampliá-las para 16 operações, mediante o acréscimo de mais duas constantes ao sistema clássico: U (universal) e P (particular). Teremos pois, além das operações a e t que levam as constantes $\emptyset$ e Σ, respectivamente, as operações monádicas u e p, com $u=\overline{p}$:

a universalização	$u(A) = U$
e a particularização	$p(A) = P$

Uma representação gráfica simples da situação geral de um conjunto qualquer A pode ser apreciada na fig. 7.

Fig. 6 AS CONSTANTES P e U



Isto permite que se definam outros tipos de negação, a partir da introdução da noção de diferença simétrica:

$$(A \not\equiv B) = (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)$$

naturalmente, $(A \not\equiv B) = (\overline{A} \not\equiv \overline{B})$

As operações de identidade e complementaridade constituem um par de diferenças simétricas em relação a Σ e $\emptyset$

$$(A \not\equiv \emptyset) = (A \cap \Sigma) \cup (\overline{A} \cap \emptyset) = A$$

$$\text{e} \quad (A \not\equiv \Sigma) = (A \cap \emptyset) \cup (\overline{A} \cap \Sigma) = \overline{A}$$

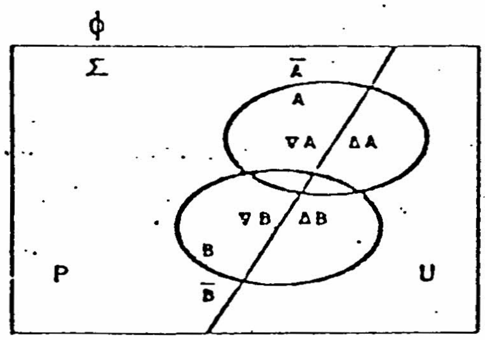
Assim podemos fazê-lo também em relação às duas novas constantes U e P.

$$A^{+} = (A \not\equiv P) = (A \cap U) \cup (\overline{A} \cap P)$$

$$\overline{A}^{+} = (A \not\equiv U) = (A \cap P) \cup (\overline{A} \cap U)$$

Podemos ainda definir outras oito operações monádicas a partir das constantes U, P e da operação de intercessão conforme pode ser constatado na fig. 8.

Fig. 86 OS OPERADORES Δ e ∇



Onde,

$$\Delta A = (A \cap U), \Delta\overline{A}, \overline{(\Delta A)}, \overline{(\Delta\overline{A})}$$

$$\nabla A = (A \cap P), \nabla\overline{A}, \overline{(\nabla A)}, \overline{(\nabla\overline{A})}$$

Do ponto de vista interpretativo, podemos nos cingir às operações ΔA e ∇A. Elas apresentam a propriedade:

$$\Delta A \cup \nabla A = A$$

$$\text{e} \quad \Delta A \cap \nabla A = \emptyset$$

Como $\Delta A = (A \cap U)$ e $\nabla A = (A \cap P)$, os autores sugerem que sejam interpretadas como devidas à participação de A em duas camadas da realidade global Σ, esta, por seu turno, contendo P e U, pois $\Delta\Sigma = U$ e $\Sigma = P$.

Em suma, $A = \Delta A \cup \nabla A$ caracteriza A como síntese, e como $\Delta A \cap \nabla A = \emptyset$, podemos dizer ainda, que A é síntese de contrários.

A nosso juízo, esta tentativa de Dubarle e Doz é bastante instrutiva no sentido de convencer-nos do acerto de Hegel quanto à incompatibilidade entre dialética e linguagem formal. Nesta sistematização perde-se completamente a essência do pensamento hegeliano, o que pode ser facilmente demonstrado pelo fato de que no sistema ainda temos, como verdadeiro, as expressões:

$$A = A$$

$$c.c\ A = A$$

3.2.3. A Contradição Lógico-Paradoxal ~~Lógica Intuicionista, Lógica da Forma e Cálculo de Varela.~~

Examinemos inicialmente a lógica intuicionista. Ela ~~A lógica intuicionista~~ surge como uma decorrência da crise dos fundamentos da matemática quando se pretende alicerçá-la sobre a teoria dos conjuntos. Os paradoxos surgiram, acreditava Brower, pela transgressão de regras extensivas na construção de conjuntos. Concebia a matemática como uma construção mediante operação do próprio pensamento, e assim, que só se deveria reconhecer a existência de conjuntos, cuja construção, mediante operações mentais, pudesse ser explicitamente mostrada. Em conseqüência, era necessário rejeitar toda construção intensiva de conjuntos sem correlato extensivo e, concomitantemente, rejeitar as demonstrações por absurdo. Como decorrência, no plano lógico, dever-se-ia abdicar do princípio do terço excluso como determinante de propriedade dos termos (no caso, entes matemáticos, isto é, construções mentais). Em 1930, Heyting consegue a formalização da lógica

intuicionista propugnada por Brower. A exclusão do princípio do terço excluso leva naturalmente a uma lógica de três valores. Na lógica de Heyting são admitidos os valores verdadeiro, falso e o indeterminado.

Antes e depois de Heyting foram construídas outras lógicas de três valores, com propósitos diferentes. Necessariamente, todas elas abdicavam do princípio do terço excluso: Lukasiewicz em 1920, o mesmo e Tarski em 1930, Post em 1921, Lewis em 1932 e mais recentemente Reichenbach, visando sua aplicação à Mecânica Quântica.

Mas a questão fundamental que nos interessa permanecia: haviam os intuicionistas superado a lógica clássica? Qual a verdadeira importância de suas contribuições?

A nosso entender, a posição da lógica intuicionista em relação a lógica clássica é similar àquela da lógica transcendental vis-à-vis a lógica dialética. Trata-se da divergência de perspectivas: a lógica clássica, como se manifesta expressamente Aristóteles, tem pretenções além de propriamente lógicas, também ontológicas. Originalmente, portanto, a lógica clássica tem uma parte-pri objetivista, pretende captar o que é dado, estabelecido, e, conseqüentemente, previsível, ainda que seja futuro (especializado). Os intuicionistas, ao considerarem como seu objeto a matemática como construção e em construção, focam sua atenção no matemático (agente construtor), vale dizer, optam pela perspectiva subjetivista.

Existem ainda aqui duas lógicas que merecem nossa especial atenção: a lógica da Forma, de Spencer-Brown [16] e o cálculo de Varela (1975). Ambas apresentam características que nos permitem enquadrá-las como propostas de lógicas na perspectiva operatória ou subjetiva, em contraposição à perspectiva argumental ou objetivista da lógica aristotélica. Spencer-Brown manifesta este posicionamento em freqüentes passagens:

"Em chegando às provas, eu muitas vezes fiquei chocado pelo visível alinhamento da matemática com a teoria psico-analítica...

... Em matemática, como em outras formas de auto-análise, nós

não temos que estar a explorar o mundo físico para achar o que estamos procurando". (pág. 23)

Prossegue, utilizando-se mesmo de termos de psicanálise jungueana: "Esta analogia sugere que nós temos uma consciência direta das formas matemáticas como estruturas arquétipas".

Na nota sobre o capítulo 4 afirma:

"Em toda matemática, torna-se aparente, em algum estágio,que nós seguimos por algum tempo uma regra sem sermos conscientes do fato. Isto pode ser descrito como o uso de uma convenção oculta. Um aspecto evidente do avanço da matemática consiste no avanço do grau de consciência do que nós estamos fazendo, onde o oculto torna-se manifesto. Matemática é, sob este aspecto, psicodélica".

Ainda na introdução declara: "Um dos motivos instigadores do progresso do presente trabalho foi a esperança de fazer convergir as investigações da estrutura interna do nosso conhecimento do universo, como expresso nas ciências matemáticas e as investigações de sua estrutura externa, como expressa nas ciências físicas". (pág. 25)

Por seu turno, Varela [17] em seu cálculo, que constitui uma expansão da Lógica da Forma, visa incorporar, de um modo consitente, a auto-referência, considerada como característica fundamental do sujeito humano. Sem isto, como se poderia pensar na formalização das ciências humanas sem perdas irremediáveis?

Spencer-Brown ~~toma de início,~~ parte para uma decisão que ao mesmo tempo é uma tomada de posição sobre o caráter da lógica. Propõe-se separar o formalismo da lógica, do sujeito da lógica, para conseguir assim realinhá-la com a matemática. Especificamente, tenta à formalização de uma das operações fundamentais do espírito: a segregação (ou recorte) num espaço qualquer e o posicionamento do sujeito (indication) diante do espaço segregado. Os conectivos lógicos em vez de serem definidos extensivamente pelas tabelas de valores o são, de forma conseqüente, implicitamente através de semi-grupos ou "grupoides",

conforme bem observado por Kohout e e Pinkava [13].

Orchard [14], depois Cull e Frank [4], e ainda Schwartz [15] demonstraram, entretanto, que a Lógica da Forma, é formalmente isomórfica a uma extensão não-essencial do cálculo proposicional, o que impede o trato das proposições auto-referentes, proporções paradoxais na concepção clássica. Estas só indiretamente ficam representadas exteriormente ao sistema.

O trabalho de Varela, "Cálculo para Auto-Referência", veio exatamente no sentido de internalizar as proposições paradoxais, o que levou-o a introduzir um terceiro valor de verdade: além do verdadeiro e falso, foi adicionado o valor "autonomous state".

A introdução de um terceiro valor é absolutamente necessária para absorver as proposições paradoxais. Admitindo-se que toda proposição paradoxal pode ser colocada na forma $P \equiv \bar{P}$ ($\bar{P}$ é verdadeiro se e somente não-P for verdadeiro), é possível mostrar que num sistema aristotélico existe uma equivalência das proposições desta forma com a proposição de tipo P & $\bar{P}$ (P e não-P são ambos verdadeiros). Como esta última é uma proposição contraditória, sua admissão arruína todo o sistema, no sentido de que qualquer proposição pode então ser demonstrada verdadeira. Consequentemente, não se poderá admitir tão pouco proposição do tipo $P \equiv \bar{P}$.

O Cálculo de Varela também foi, pelos mesmos autores demonstrado isomórfico a um sistema lógico já bem conhecido - a Lógica de Kleene com três valores, verdadeiro(1), falso (0) e indefinido(1/2). Este último valor é associado às proposições auto-referentes de Varela.

Embora o Cálculo de Varela não apresente nenhuma novidade do ponto de vista formal, Schwartz é de opinião que ele pode contribuir para uma compreensão mais profunda dos sistemas conceituais paradoxais, em especial, na explicação de como eles ocorrem na vida prática.

Schwartz, observa que:

"Deus, Verdade, Justiça, Beleza, Perfeição, Liberdade, etc. representam realidades que estão completamente além do conhecimento humano. Realmente, é quase um embaraço para filósofos e teólogos que a existência de tais entidades não tem verificabilidade nem lógica nem empírica. Quanto à necessidade de se ultrapassar os limites da lógica clássica para se poder clarificar tais conceitos, alerta-nos que "A lógica de Kleene-Varela pode se oferecer como o modelo do tipo de intelecto que torna possíveis tais ocorrências. Neste modelo, o intelecto permanece estritamente mecânico, mas vai além do exclusivo 'verdadeiro ou falso'. Claramente, se o intelecto fosse exclusivamente bi-valorativo, não seriam viáveis questões sobre realidades transcendentais. Somente por força da habilidade humana de lidar com a incerteza lógica é que ela tem chance de exercer a intuição, experimentar a fé e formular idéias, isto é, ser 'humana' no sentido usual da palavra".

4. BALANÇO ATUAL

Um mapeamento geral das lógicas será proposto a seguir, no qual procuramos caracterizar a posição relativa da lógica clássica e das demais lógicas concorrentes. Far-se-á, na oportunidade, uma proposta de localização do próprio Logos, compreendido como Lógica Divina.

4.1 Quadro Referencial

A lógica pode ser concebida, inicialmente, de duas perspectivas correlatas: uma subjetivista e outra objetivista.

Na perspectiva subjetivista, a lógica tem por escopo o estudo das operações mentais, de modo geral restritas às operações formais. Existem duas variantes destas perspectivas:uma empírica e outra normativa, mas, para o que nos interessa aqui, esta distinção será deixada de lado. Como às operações mentais correspondem objetividades, isto é, invariantes para estas operações, pode-se conceber a lógica como o estudo destes invariantes, os quais constituem as características mais gerais do objeto. Esta é a posição do Gonseth, por exemplo, que vamos denominar perspectiva objetivista. Dizemos que estas perspectivas são correlatas porque não podemos fazer coincidirem operador e invariante, este formalmente representado por um conjunto de eigen-valores; em outras palavras,as leis que governam a manipulação das operações não são totalmente idênticas às leis que governam a manipulação dos eigen-valores, embora guardando um elevado grau de similitude.

É necessário suscitar ainda uma outra distinção, que corresponde a uma dicotomia na classe das operações mentais.Temos, de um lado, a operação consciente, que representa a capacidade integradora, totalizante, reflexiva da mente; de outro, as operações que representam a capacidade analítica, discriminatória do pensamento. A estas vão corresponder, portanto, duas outras perspectivas lógicas: a perspectiva unitária ou totalizante e a perspectiva diferenciadora ou analítica.

A composição dos dois pares de perspectivas determinam as quatro perspectivas fundamentais da lógica:

a) perspectiva objetivista diferenciadora ou analítica

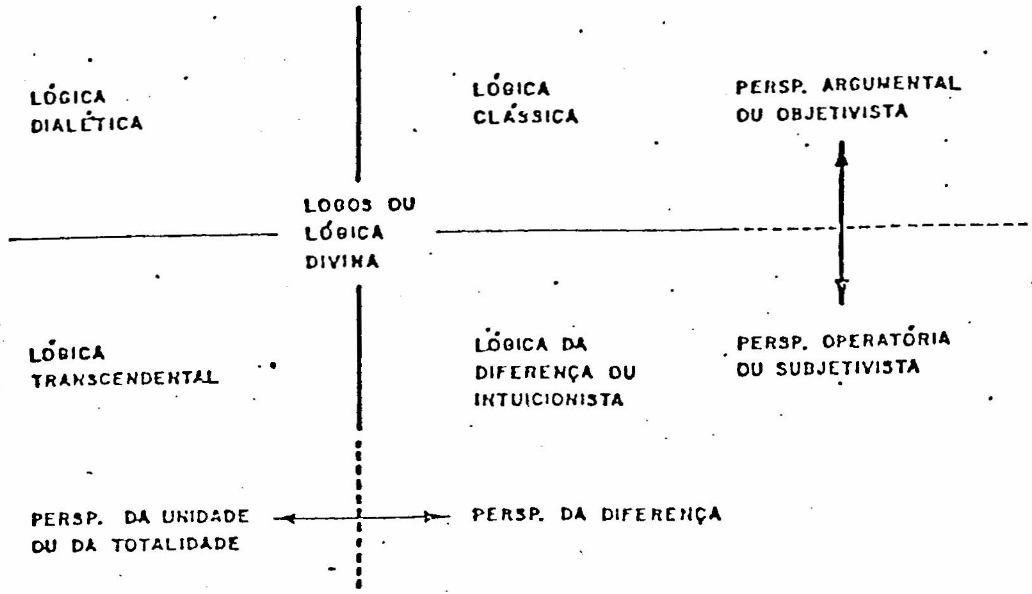
b) perspectiva subjetivista diferenciadora ou analítica

c) perspectiva subjetivista integradora ou totalizante

d) perspectica objetivista integradora ou totalizante

Para uma visão de conjunto, ver Fig. 9.

Fig. 9 AS LÓGICAS



A primeira não é difícil reconhecer, é a perspectiva da lógica clássica ou aristotélica. É uma lógica de estofo ontológico, que procura estudar as leis gerais de manipulação (composição, transformação, etc.) dos referentes dos termos. Estes estão sujeitos aos três princípios básicos da lógica clássica: identidade, contradição e terço excluso. É uma posição objetivista que não aceita, de um lado, que no campo objetivo se imiscua a subjetividade, a capacidade da transcendentalidade (adota o princípio da identidade estática:A=A) e, de outro, que transcendentalidades externas, paradoxais, invadam suas fronteiras, daí porque adota o princípio do terço-excluso. É portanto a lógica do perfeitamente previsível, onde a temporalidade, como tal, foi abolida e transformada em espacialidade.

Esta é também a lógica do poder, da perfeita hierarquia, da plena dominação e sua linguagem própria, é a matemática.

A lógica na perspectiva subjetivista diferenciadora ou analítica tenta ser o conjunto das leis mais gerais da manipulação das próprias operações mentais diferenciadoras e não mais dos referentes dos termos, como é o caso da lógica aristotélica.

Esta é a perspectiva, por exemplo, dos intuicionistas. Para eles, o objeto matemática é desconsiderado como tal, perde sua autonomia ontológica: o objeto matemática é aquele que pode ser explicitamente constituído pelas operações formais da mente.

Tomando partido da diferença, naturalmente a transcendentalidade mantém-se externa às suas manipulações. Conseqüentemente suas construções objetivas são a-temporais, sujeitas ao princípio de identidade estática (A=A)

A transcendentalidade externa, entretanto, opera e permite as construções progressivamente complexas, mas não há gênese (ou história) objetiva desta progressão.

Esta lógica, portanto, não pode admitir o princípio do terço excluso: cada objetividade determinada é envolvida por um "ambiente" de indeterminação, e o paradoxo pode, portanto, penetrar e se instalar no seio de uma qualquer de suas construções objetivas por força da ação operatória continuada. Exemplos de lógicas desta natureza são a Teoria de Forma de Spencer-Brown e o Cálculo de Varela.

Estamos pois diante da lógica do inconsciente individual, subjacente aos "termos" do sonho, do delírio, etc, bem como do inconsciente coletivo, dos mitos, das estruturas de parentesco, etc.

A lógica sob a perspectiva subjetivista integradora ou totalizante compreende as leis das operações mentais, que se aceitam por argumento. Trata-se das leis do pensar enquanto tal. É o que se denomina depois de Kant e Fichte de lógica transcendental. Seu princípio fundamental é o princípio de identidade operatória (ou dinâmico) que podemos representar como E(E( )) = E ( ). Seu correlato objetivo é "invisível", pois é temporalidade. Há expedientes, através da arte, é claro, como tentou evidenciar Hofstadter [11], a propósito das fugas de Bach e os desenhos de Escher.

Consideremos agora a lógica sob a perspectiva objetivista integradora ou totalizante. Denomina-se lógica dialética e trata das leis do estrato objetivo correlato à consciência: é a lógica da temporalidade ou, se quisermos, da história. Nes

ta perspectiva aceita-se o subjetivo operatório por argumento, tomando-se pois lógica do conflito, do confronto das liberdades, dentro de uma totalidade; na terminologia de Hegel é a lógica da identidade (totalidade) da identidade e da diferença. Não vigora para seus "termos" (ou personagens, indivíduos ou grupos) nenhum dos três princípios da lógica clássica.

Por sua própria natureza, como a inúmeras instâncias manifestou-se Hegel, aí é impossível qualquer formalização. A linguagem própria para o trato desta lógica é a própria linguagem corrente, justamente porque ela é uma totalidade aberta, ambígua, contraditória e movente, e assim, capaz, no próprio tempo, de "perseguir" seu referente. Em contrapartida, é uma lógica sem dedução, puramente descritiva/constitutiva

4.2 As lógicas e o Logos

Do que acima ficou dito, depreende-se que as quatro perspectivas têm seus méritos e suas deficiências. Cabe pois a indagação: haveria uma lógica geral, que as englobasse e ao mesmo tempo sanasse suas respectivas deficiências?

Poderíamos ter uma lógica formal sem limites? Poderíamos dar acabamento, conscientizando-a, à lógica do ~~diferença~~ paradoxo? Seria possível objetivar plenamente a lógica transcendental? Enfim, seria viável uma lógica dialética suscetível da dedutibilidade?

Para o homem, a resposta é certamente negativa. Trata-se das "leis" de um pensar transcendente ao homem, de um pensar limite. Tal lógica é prerrogativa divina e apenas podemos denominá-la de Logos ou Lógica Divina, lógica do discurso inacessível da criação absoluta.

~~3.4.3.~~ Lógica e Estratégia metodológica

Estratégia metodológica é o resultado do processo de escolha de conjuntos coordenados de ações cognitivas (observação, mensuração, descrição, dedução, etc.), otimizando o acesso ao saber de um objeto ou campo objetivo. O posicionamento estratégico é necessário tendo em vista a não-acessibilidade do

Para o homem a resposta é certamente negativa. Tratar-se-ia de "leis" de um pensar a ele transcendente; para ele, um pensar limite. Tal lógica, resignemo-nos, é prerrogativa divina, lógica do discurso inacessível da criação absoluta. Podemos apenas denominá-la: Logos ou Lógica Divina.

5. O FUTURO DO OCIDENTE E O FUTURO DA LÓGICA

Se a lógica, de certo modo, não tem futuro, e se o Ocidente confunde-se com sua Lógica, melhor dir-se-ia, com suas parcialidades lógicas, qual poderá ser o futuro do Ocidente?

Em primeiro lugar, não há como voltar e recuperar a "inocência lógica". Alternativas não-ocidentais também já não há: a ocidentalização já é plantária, é visível, célere e irreversível. Só resta curarmo-nos das absolutizações das parcialidades lógicas que outra coisa não são que as ideologizações. Toda ideologia tem por trás um método absolutizado, que por seu turno, sustenta-se numa lógica entronizada. As ideologizações, devemos substituí-las por uma atitude eminentemente lógica-estratégica, buscando uma melhor "figura de mérito" aproximativamente do Logos impossível: em tudo que é possível, e pensamos, justificamos, de sobra, a garra e o otimismo.

47

BIBLIOGRAFIA

01. Abbagnano, Nicola - Diccionário de Filosofia. Fondo de Cultura Econômica - México - 1966.

02. Axelos, Kostas - Contribuition a la logique - Ed. de Minuit - Paris - 1977.

03. Bornheim, Gerd A. - Dialética - Teoria Práxis - Ed. Globo Porto Alegre - 1976.

04. ~~Cull e Frank~~ - Cull, P e Frank, H. - Flaws of form - Int. J. General Systems, 1979 - Vol 5 pp 201-211

05. Dubarle, D. et Doz, A - Logique e dialetique - Larousse - Paris 1972.

06. Engels, Friedrich - Dialética da Natureza - Ed. Elba - São Paulo.

07. Fichte, J.G. - Sobre o conceito da Doutrina da Ciência ou da assim chamada Filosofia em Os Pensadores - Vol. XXVI, Ed. Abril, São Paulo, 1973.

08. Habermas, Jurgeu - Connaissance et intérêt - Gallimard - Paris, 1976.

09. Heidegger, M. - Que é metafísica?

- Ciência da lógica, livro I, ww

10. Hermann, Irnre - Psychanalyse et logique - Denoël, Paris, 1978.

11. Hofstadter, Douglas (Gödel Escher, Bach) - An eternal golden braid - Penquin, Harmondsworth, 1979.

12. Husserl, Edmund - Logique Formelle et Logique Transcendentale - P.U.F., Paris, 1965.

48

13. Kohout, L.J. e Pinkava, V. - The Algebraic Structure of the Spencer-Brown and Varela Calculi int. J. Gereral Systems 1980, vol. t:

14. Orchard, Robert A - On the Laws of Form in Int. J. General Systems 197? vol 2 pp 99-106

15. Schwartz, D.G. - Isomorphisms of Spencer-Brown's Laws of Form and Varela's Calculus for Sefl-Reference in Int. General Systems - 1981, vol. 6.

16. Spencer-Brown, G. - Laws of form, F. P. Dutton - N. York, 1979.

17. Varela - Cálculo para auto-referência.

18. Weger, Karl-Heinz - Karl Rahner - Uma introdução ao pensamento Teológico, Ed. Loyola, São Paulo, 1981.

1x